



## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Hestetofte 3	
<b>Postnr./by:</b>	9900 Frederikshavn	
<b>BBR-nr.:</b>	813-116065-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	100160934	
<b>Gyldigt 5 år fra:</b>	26-05-2010	
<b>Energikonsulent:</b>	René Sørensen	
<b>Programversion:</b>	Energy08, Be06 version 4	<b>Firma:</b> Knud Erik Møllers Tegnestue

Energimærkning oplyser om ejendommens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent.

## Beregnet varmeforbrug Energimærke

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 26.164 kr./år
- **Forbrug:** 258 kWh el  
3.267,3 m<sup>3</sup> naturgas

### Lavt forbrug



### Højt forbrug

Energimærket angiver varmeforbrug under standard-betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild.

Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som det fremgår af el- og varme-regninger.

Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmeforbruget i boligens energimærke" på [www.energitjenesten.dk](http://www.energitjenesten.dk).

## Kan det blive bedre?

Bygningen kan forbedres, så der bruges mindre energi. Det vil gøre det billigere at bo i huset og kan gøre det mere attraktivt ved salg.

Energikonsulenten foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	1 kWh el 19,1 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.	500 kr.	3,3 år
2 Isolering af varmfordelingsrør	1 kWh el 9,1 m <sup>3</sup> naturgas	73 kr.	500 kr.	6,8 år
3 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	307 kWh el 1,8 m <sup>3</sup> naturgas	700 kr.	5.000 kr.	8,0 år
4 Udskiftning af toiletter	12,78 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	500 kr.	6.000 kr.	13,4 år



**Energimærkning nr.:** 100160934  
**Gyldigt 5 år fra:** 26-05-2010  
**Energikonsulent:** René Sørensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

## Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standard-betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.

Hvis man fx har en stor familie eller holder en særlig høj temperatur i huset, bruger man som regel mere energi end konsulenten har beregnet.

Jo højere det nuværende forbrug er, desto mere kan man spare med forslagene ovenfor.

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger.

*Eksempel på beregning af tilbagebetalingstid:*

Investering = 100.000 kr. Besparelse = 20.000 kr per år. Tilbagebetalingstid =  $100/20 = 5$  år.

Hvis flere forslag gennemføres, bliver den samlede besparelse ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.

## Samlet besparelse – her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	236	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	616	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	447	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	1.299	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	12.000	kr. inkl. moms

Det er som regel en god forretning at gennemføre energiforbedringer.

Og jo dyrere energi bliver, desto mere tjener man på forbedringerne.

Lavt energiforbrug kan også gøre en ejendom mere værd og lettere at sælge.

Foruden de økonomiske fordele giver energiforbedring ofte et lunere og mindre fugtigt hus med bedre indeklima.

Sidst, men ikke mindst: Ved at energiforbedre begrænser man CO<sub>2</sub>-udledningen og de klimaforandringer, som truer vores fælles fremtid og som allerede rammer de mest udsatte befolkninger.



**Energimærkning nr.:** 100160934  
**Gyldigt 5 år fra:** 26-05-2010  
**Energikonsulent:** René Sørensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **D**

Til sammenligning:

For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.

Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus

## Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer. Hvis man fx isolerer samtidig med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde betale både for isolering og det nye tag.

Og det er naturligvis praktisk at få gennemført energiforbedringer, når der alligevel er håndværkere i huset.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med større ombygninger. Læs mere i Bygningsreglementet ([www.ebst.dk/br08.dk](http://www.ebst.dk/br08.dk)). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.

Eksempler på energiforbedring som kan gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
5 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	226 kWh el	500 kr.
6 Udskiftning af termoruder	70 kWh el 386,4 m <sup>3</sup> naturgas	3.200 kr.
7 Efterisolering af lofter	22 kWh el 121,8 m <sup>3</sup> naturgas	1.100 kr.
8 Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm	2 kWh el 10,9 m <sup>3</sup> naturgas	89 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1984 og i betragtning af dette i normal isoleringsmæssig stand. Der kan udføres enkelte energioekonomisk rentable forbedringer i boligen.

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede boligareal i bygningen er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

Fravigelsen er iht. gennemregning af arealer iht. foreliggende tegninger ca. 85m<sup>2</sup> i kælder samt 3m<sup>2</sup> i stueplan, der ikke er registreret som boligareal på BBR.



**Energimærkning nr.:** 100160934  
**Gyldigt 5 år fra:** 26-05-2010  
**Energikonsulent:** René Sørensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: Skråvægge og vandrette lofter samt skillevægge mod tagrum er i tagrummet isoleret med 200 mm isolering.

Forslag 7: Efterisolering af lofter med 100 mm isolering. Evt. gangbro hæves så der sikres min. 5cm luft mellem isolering og gangbro. Det skal også sikres, at der ved isolering/undertag er tilstrækkelig ventilationsspalte for ventilering af tagrummet.

#### • Ydervægge

Status: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.

På grund af boligens indretning og udvendige arkitektoniske fremtræden gives ikke energibesparende forbedringsforslag til disse ydervægge.

Forslag 8: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.

#### • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Trævinduer og døre med termoruder.  
Dog energirude i sydvindue i spisestue, sydvindue i opholdsstue samt i terrassedør fra soveværelse.

Forslag 6: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

#### • Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk i stueplan er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet antages isoleret med 200 mm letklinker under betonen som var typisk konstruktionsopbygning for opførelsestidspunktet.

Fundamenter antages ud fra byggeteknisk erfaring at være udført som beton sribefundamenter afsluttet med letklinkerblok øverst.



**Energimærkning nr.:** 100160934  
**Gyldigt 5 år fra:** 26-05-2010  
**Energikonsulent:** René Sørensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

## • Kælder

Status: Kælderydervægge mod jord er udført som 35 cm letbeton. Indvendig er vægge pudset med cementmørtel. Kældervægge antages ikke isoleret.

Fundamenter under kælderydervægge mod jord antages ud fra byggeteknisk erfaring udført som betonfundamenter.

Terrændæk i kælder er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet antages isoleret med 200 mm letklinker under betonen som var typisk konstruktionsopbygning for opførelsestidspunktet.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer stueplan. Der er indblæsningsventiler i beboelsesrum og udsugning i bad og køkken. Aggregat med krydsvarmeveksler og elvarmefflade er placeret i tagrummet. Elvarmefflade anvendes ikke til boligopvarmning mere. Der er naturlig ventilation i kælderen i form af oplukkelige vinduer.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes med naturgas fra nyere gaskedel placeret i udhus. Der er supplerende varmforsyning i form af elradiatorer i depotrum i kælder. Elradiatorer indgår i beregning sammen med gaskedel. Andel til elradiatorer er indregnet i det forhold disse bidrager rumopvarmning i forhold til det samlede opvarmede areal.

Desuden er der brændeovn i boligen. Forbrug af brænde er ikke medtaget i denne beregning.

### • Varmt vand

Status: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe. Pumpen er af fabrikat Vortex. Da det ikke var muligt at se nogen størrelse på pumpen antages en effekt på 75W. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 12 mm kobberør. Rørene er isoleret. Da huset generelt er godt isoleret antages varm brugsvandsrør mellem udhus og bolig udført som 12 mm kobberør med 50 mm isolering.



**Energimærkning nr.:** 100160934  
**Gyldigt 5 år fra:** 26-05-2010  
**Energikonsulent:** René Sørensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

Varmt brugsvand produceres i præisoleret vandvarmer indbygget i gasfyret. Fabrikat THI anslået 75l.

Det var ikke muligt at se på noget mærkat, hvor stor varmvarmeren er.

Forslag 1: Isolering af uisolerede rør med 50 mm isolering.

Forslag 3: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus.

## • Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i badeværelser, bryggers, pejsestue og entre. På varmfordelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe. Fabrikat Grundfos Uper 15-50 AD. Da det ikke var muligt at se nogen størrelse på pumpen antages en effekt på 75W. Varmefordelingsrør i udhus fra fyr til bolig er over terrændæk udført som 12 mm kobberrør. Rørene er uisolerede. Da huset generelt er godt isoleret antages varmfordelingsrør mellem udhus og bolig udført som 12 mm kobberrør med 50 mm isolering.

Forslag 2: Isolering af uisolerede rør med 50mm isolering.

Forslag 5: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

## • Automatik

Status: Der er monteret termostater på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

## Vand

### • Toiletter

Status: Der er 2 toiletter i boligen med enkelt skyl.

Forslag 4: Udskiftning af eksisterende toiletter med enkelt skyl til vandbesparende toiletter med dobbelt skyl.



**Energimærkning nr.:** 100160934  
**Gyldigt 5 år fra:** 26-05-2010  
**Energikonsulent:** René Sørensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

## Oplyst varmekonsum

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**
- **Forbrug:**
- **Aflæst periode:**

### Kommentar:

Der er stor forskel mellem det beregnede og det oplyste forbrug. Dette skyldes sikkert at der i huset er monteret brændeovn. Beregningen er foretaget alene på baggrund af den primære opvarmingskilde, og der er ikke regnet med brug af brændeovn.

Herudover er der monteret varmekonvektionsanlæg som flytter overskudsvarmen fra stuen med brændeovn til andre opholdsrum. Ligeledes kan der på solskinsdage åbnes til udestue som kan tilføre varme til det tilstødende rum gennem skydedør. Dette kan også bidrage til den store forskel mellem det oplyste og beregnede forbrug af naturgas.



**Energimærkning nr.:** 100160934  
**Gyldigt 5 år fra:** 26-05-2010  
**Energikonsulent:** René Sørensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1984
- **År for væsentlig renovering:** 1988
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** El
- **Boligareal ifølge BBR:** 278 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 278 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede boligareal i bygningen er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

Fravigelsen er iht. gennemregning af arealer iht. foreliggende tegninger ca. 85m<sup>2</sup> kælder samt 3m<sup>2</sup> i stueplan, der ikke er registreret som boligareal på BBR.

## Energipriser

- **Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m <sup>3</sup>
Naturgas:	7,85 kr. pr. m <sup>3</sup>
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



**Energimærkning nr.:** 100160934  
**Gyldigt 5 år fra:** 26-05-2010  
**Energikonsulent:** René Sørensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

## Hvad er energimærkning?

Formålet med energimærkningen er at fremme energibesparelser og synliggøre mulighederne for at spare energi til gavn for privatøkonomien, miljøet og samfundet.

Ved salg eller udlejning af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m<sup>2</sup>, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.

Ordnningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk)) på vegne af Energistyrelsen.



## Yderligere oplysninger

### Forbehold for priser

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes konkrete tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig konkret vurdering af løsninger og produktvalg. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

### Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/ mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)



**Energimærkning nr.:** 100160934  
**Gyldigt 5 år fra:** 26-05-2010  
**Energikonsulent:** René Sørensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

## Læs mere

[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	René Sørensen	<b>Firma:</b>	Knud Erik Møllers Tegnestue
<b>Adresse:</b>	Teglvej 42 9800 Hjørring	<b>Telefon:</b>	98923544
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:rs@kem-arkitekter.dk">rs@kem-arkitekter.dk</a>	<b>Dato for bygningsgennemgang:</b>	20-05-2010

**Energikonsulent nr.:** 250618

Se evt. [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.